

фессионально-педагогическом университете по специальностям «Информационные системы» и «Вычислительная техника».

Высшее образование студент может получить на базе ТГК, а в дистанционной форме (МЭСИ) — прямо по месту жительства. Договоры ТГК с вузами предусматривают возможность продолжения учебы наиболее талантливых студентов в аспирантурах МЭСИ и УГППУ.

Поскольку в ТГК создана «компьютерная академия», в которой школьники 9—11-х классов могут получить рабочую профессию «оператор ЭВМ» (вечерняя форма обучения), то действительно выстраивается логическая цепочка непрерывного компьютерного образования от школы до аспирантуры.

В едином информационном образовательном пространстве (региональном консорциуме ТГК) создана медиатека (электронная библиотека), в фонде которой более 800 учебных видеофильмов, в том числе и по компьютерным технологиям и более 90 обучающих компьютерных программ.

В настоящее время разработана концепция «электронного факультета». В рамках этого «факультета», обучение на котором планируется начать в 2000 г., будут дополнительно расширены возможности компьютерного образования с применением дистанционных и сетевых технологий.

Интересный аспект компьютерного образования предоставляют возможности внедрения авторизованного обучения в партнерстве с такими признанными российскими лидерами «фирменного» компьютерного образования, как «Сетевая академия» и «Микроинформ».

**Б.А. Сокунов,
С.Ф. Сарапулов**

СЛАЙД-ФИЛЬМ «ЭЛЕКТРОТЕРМОМЕХАНИЧЕСКИЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ЭНЕРГИИ»

Слайд-фильм предназначен для демонстрации студентам специальности 18.05 «Электротехнологические установки (ЭТУ) и системы» в рамках дисциплины «Специальные ЭТУ». Он дает представление о синтезе конструкции, методах расчета и особенностях физических процессов в индукционных электротермомеханических преобразователях энергии (ИЭТМПЭ), к которым принадлежат линейные асинхронные двигатели, магнетогидродинамические насосы, перемешиватели, установки индукционного нагрева.

Фильм содержит следующие слайды: вращающееся магнитное поле в ИЭТПЭ кругового исполнения, получение дугового ИЭТПЭ, получение линейного ИЭТПЭ, картины поля для различных моментов времени, кольцевая и барабанная обмотки индуктора, ИЭТПЭ с одним индуктором, многослойность конструкции, математическая модель на основе Е-Н-четыреполюсников, распределение сил во вторичном элементе одноиндукторного ИЭТПЭ, совмещенная обмотка и регулирование сил в ИЭТПЭ с одним индуктором, удельные усилия в объеме вторичного элемента, общий принцип синтеза конструкций на основе одно- и двухкоординатных модулей индуктора, конструкции и модели, ИЭТПЭ2 с двумя индукторами, математическая модель ИЭТПЭ2, декомпозиция расчетной задачи и модели на составные части, распределение индукции в канале ИЭТПЭ2, распределение сил в канале насоса, ИЭТПЭН с многослойной системой сердечников, ИЭТПЭ4 с четырьмя индукторами, составляющие суммарных усилий, схема питания ИЭТПЭ4, таблица вариантов изменения токов индукторов, распределение тягового, нормального и тангенциального усилий в рабочем объеме (несколько рисунков для различных токов в индукторах), кристаллизация в магнитном поле. Кроме этого, демонстрируются фотографии реальных устройств и микрошлифы кристаллической структуры слитков, полученных в условиях электромагнитного перемешивания жидкой фазы при литье в кристаллизатор и без перемешивания.

В основу расчета дифференциальных и интегральных характеристик положен аналитический метод, который позволяет свести задачу расчета плоской или бегущей волны электромагнитного поля в многослойной структуре к расчету цепи, состоящей из каскадного включения четырехполюсников. Каждый четырехполюсник соответствует отдельному слою. На его входе действуют напряженность E электрического (напряжение) и тангенциальная составляющая напряженности H магнитного (ток) полей на поверхности слоя. Параметры четырехполюсника определяются свойствами материала слоя (электропроводностью, магнитной и диэлектрической проницаемостями). При наличии нескольких индукторов результирующие характеристики поля находятся наложением соответствующих величин от каждого индуктора. Математические модели описаны в фильме небольшим количеством формул, достаточным, тем не менее, для практического использования студентами. Принципы синтеза конструкций иллюстрируются фотографиями реальных установок – линейного тягового двигателя конвейерного поезда, электромагнитного перемешивателя для индукционной канальной печи, двухручьевого магнитогидродинамического

насоса, целой гаммы многосердечниковых индукторов для электромагнитного перемешивания сплавов меди в кристаллизаторах. Демонстрация микрошлифов слитков позволяет студенту оценить эффективность новых технологий литья.

Слайд-фильм является хорошим методическим пособием для четырехчасовой лекции. Некоторые его фрагменты после распечатки на принтере используются в качестве раздаточного материала. Для демонстрации фильма желательно иметь ЭВМ с достаточными вычислительными ресурсами. Это особенно ярко проявляется при показе фотографий. Фильм может использоваться также при выполнении студентами компьютерного лабораторного практикума по специальным ЭТУ как пособие для самостоятельной работы.

Литература

1. Линейные асинхронные двигатели / О.Н.Веселовский, А.Ю.Коняев, Ф.Н. Сарапулов. М.: Энергоатомиздат, 1991. 256 с.
2. Сарапулов Ф.Н. Расчет мощностей и электромагнитных сил в установках индукционного нагрева: Учеб. пособие. Екатеринбург: Изд-во Урал. гос. техн. ун-та, 1998. 89с.

Е.А. Стручок

О СТРУКТУРЕ КУРСА «ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ»

Менее чем за пятьдесят лет развития искусственный интеллект прошел путь от разрозненных попыток практической имитации некоторых аспектов деятельности человека до теоретически обоснованных технологий создания интеллектуальных систем.

Сегодня можно констатировать тот факт, что любое компьютерное приложение (графический или текстовый редактор, табличный процессор, оболочка операционной системы, среда для программирования и т.д.) содержит элементы искусственного интеллекта. Более того, интеллектуальность программного средства — это требование современного пользователя компьютерных информационных технологий, делающего свой выбор.

Внедрение систем искусственного интеллекта в образование началось в конце 70-х гг. Можно выделить два основных направления этого процесса: